

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 28 FEB 2006

WIPO

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 25707 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/012046	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30.10.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C13D3/06, C13D3/12		
Anmelder SJDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT MANNHEIM/OCHSENFURT		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 11 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 29.08.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.03.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Tallgren, A Tel. +31 70 340-3933 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012046

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-35 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-49 eingegangen am 31.10.2005 mit Schreiben vom 31.10.2005

Zeichnungen, Blätter

1, 2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012046

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-49 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-49 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-49 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

1. Die mit Schreiben vom 31.10.2005 eingereichten Änderungen bringen keine Sachverhalte ein (Patentanspruch 27 (Seite 25 Zeilen 20-26), Patentanspruch 42 (Seite 28 Zeilen 2-11) Patentanspruch 45 (Seite 29 Zeilen 12-24, Seite 31 Zeile 25- Seite 33 Zeile 12, Figur 2, Patentansprüche 48,49) und stehen im Einklang mit Artikel 34 (2) b) PCT.

Zu Punkt V.

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-3 806 364 (GASCO M,IT) 23. April 1974 (1974-04-23)
- D2: DATABASE WPI Section Ch, Week 199841 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D17, AN 1998-479717 XP002317956 & RU 2 105 817 C1 (UVAROSAKHAR STOCK CO) 27. Februar 1998 (1998-02-27)
- D3: US-A-4 009 706 (SHAUGHNESSEY ET AL) 1. März 1977 (1977-03-01)
- D4: WO 99/24623 A (SUED-CHEMIE AG; MARTINEZ REYES, CARLOS; ORTIZ NIEMBRO, JOSE ANTONIO; C) 20. Mai 1999 (1999-05-20)
- D5: US-A-4 288 551 (GUDNASON ET AL) 8. September 1981 (1981-09-08)
- D6: GB-A-2 136 446 (THE COCA-COLA COMPANY) 19. September 1984 (1984-09-19)

2. PATENTANSPRÜCHE 1,18,27,39 und 42

Das Dokument: D2 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1,18,27,39 und 42 angesehen.

In D2 und dieser Anmeldungen wird beschreibt die Vorkalkung des Rohsaftes durch Zugabe von Kalkmilch und Polyacrylamid, die Abtrennung und die Hauptkalkung mit der Carbonations.

Daß der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende objektive technische Problem besteht demgemäß in der Bereitstellung eines verbesserten Verfahrens zur Extraktreinigung von Zuckerrüben-Rohsaft, wobei im Wesentlichen unter Beibehaltung herkömmlicher Verfahrensabläufe die Durchführung der Extraktreinigung einfacher und gründlicher wird

und gleichzeitig ein neuartiges Nicht-Saccharosestoff-Konzentrat erhalten werden kann, welches besonders vorteilhafte Eigenschaften aufweist.

Der Unterschied der anspruchsgemässen Lehre zum nachstliegenden Stand der Technik, besteht im Wesentlichen in der Wahl des Polyacrylamids, welches erfindungsgemäss als Copolymer aus Acrylamid und Natriumacrylat mit einer Molmasse von etwa 5 bis etwa 22 Millionen vorliegt. Der Unterschied besteht weiter in der Konzentration des Copolymers, welches erfindungsgemäss in einer Konzentration von 1 bis 8 ppm eingesetzt wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt, daß die neue Vorkalkung in ähnlicher Abfolge wie in bekannten Vorkalkungsverfahren durchgeführt werden kann. Im Gegensatz zu bekannten Verfahren werden aber die während der Vorkalkung gefällten oder koagulierten Nichtsaccharosestoffe bereits nach der Vorkalkung abgetrennt. Da der Zuckerrüben-Rohsaft bereits nach der Vorkalkung durch die erfindungsgemässe Abtrennung der Nicht-Saccharosestoffe mittels des erfindungsgemässe verwendeten Copolymers deutlich reiner ist.

Es gibt kein Dokument, das alle diese technischen Merkmale beschreibt. Der Fachmann wird aus diesem Grund die Entgegenhaltungen D3-D6 nicht beachten. Die dort enthaltenen Lehren lassen sich nicht auf die gattungsgemässen Verfahren anwenden, In den zitierten Entgegenhaltungen wird weder ein Extraktreinigungsverfahren aus Vorkalkung, Zugabe mindestens eines Copolymers Abtrennung des Coagulats vom Vorkalkungssaft, Hauptkalkung und Durchführung einer ersten Carbonatation beschrieben noch ein entsprechendes Verfahren zur Gewinnung von Nicht-Saccharosestoff-Konzentraten. Für den Fachmann ist es daher nicht naheliegend, diese Merkmale mit entsprechender Wirkung anzuwenden.

Folglich liegt den Ansprüchen 1,18,27,39 und 42 (und den abhängigen Ansprüchen 2-18, 19-26, 28-38, 40,41,43,44) eine erfinderische Tätigkeit zugrunde (Art 33(3) PCT).

3. PATENTANSPRÜCHE 45

Nächstkommender Stand der Technik sind D1 und D2. Beide Entgegenhaltungen betreffen Vorrichtungen zur Extraktreinigung von Zuckerrüben-Rohsaft. Dabei wird in einem ersten Behälter die Vorkalkung des Rohsaftes und die Zugabe des Polyacrylamids vorgenommen. Anschließend wird in einer ersten Abtrennvorrichtung der bei der Vorkalkung erhaltene Koagulatschlamm vom Vorkalkungssaft abgetrennt.

Der Unterschied der in den Entgegenhaltungen vorgeschlagenen Vorrichtung zur anspruchsgemässen Vorrichtung besteht im Wesentlichen darin, daß die anspruchsgemässe Vorrichtung mindestens eine weitere, zweite Abtrennvorrichtung (23) zur weiteren Aufkonzentrierung des Koagulatschlammes vorsieht sowie Mittel, wodurch der aus der ersten Abtrennvorrichtung geführte Vorkalkungssaft mit dem aus der zweiten Abtrennvorrichtung geführten Vorkalkungssaft mit einer gemeinsamen Leitung (35) zusammengeführt wird. Dadurch wird erreicht, daß ein besonders aufkonzentrierter Koagulatschlamm erhalten wird.

Daß der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende technische Problem besteht in der Bereitstellung einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens, wobei ein besonders hochaufkonzentrierter Koagulatschlamm erhalten werden kann und ansonsten das Verfahren in üblicher Verfahrensführung weitergeführt werden kann.

Keine der zitierten Entgegenhaltungen betrifft das vorstehend formulierte objektive technische Problem. Keine der zitierten Entgegenhaltungen gibt Hinweise darauf, wie dieses Problem vorrichtungstechnisch gelöst werden kann. Vor allem gibt es keine Hinweise darauf, eine zweite Abtrennvorrichtung zur weiteren Aufkonzentrierung des Koagulatschlammes vorzusehen und den aus beiden Abtrennvorrichtungen geführten Vorkalkungssaft in einer gemeinsamen Leitung zusammen zu führen.

Folglich liegt den Anspruch 45 (und den abhängigen Ansprüchen 46-49) eine erfinderische Tätigkeit zugrunde (Art 33(3) PCT).

-1-

Neue Ansprüche 1 bis 49

1. Verfahren zur Extraktreinigung von Zuckerrüben-Rohsaft, umfassend:

- 5 a) Vorkalkung des Rohsaftes durch Zugabe von Kalkmilch bis eine Konzentration von etwa 0,1 bis 0,3 g CaO/100 ml Rohsaft erreicht ist zur Fällung oder/und Koagulation von Nicht-Saccharosestoffen in Form eines Koagulats,
- 10 b) Zugabe mindestens eines Copolymers aus Acrylamid und Natriumacrylat mit einer Molmasse von etwa 5 Mio. bis etwa 22 Mio. als polyanionisches Flockungsmittel bis zu einer Konzentration von 1 bis 8 ppm,
- 15 c) Abtrennung des Koagulats vom Vorkalkungssaft unter Verwendung mindestens einer ersten Abtrennvorrichtung unter Erhalt eines klaren Vorkalkungssaftes,
- 20 d) Hauptkalkung des nach Abtrennung des Koagulats erhaltenen Vorkalkungssaft durch Zugabe von Kalkmilch bis eine Konzentration von etwa 0,6 g CaO/100 ml im klaren Vorkalkungssaft erreicht ist, und
- 25 e) Durchführung einer ersten Carbonatation durch Einleitung von Kohlendioxid in den Hauptkalkungssaft und gegebenenfalls anschließende Durchführung einer zweiten Carbonatation.

-2-

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei 1 bis 3 ppm Flockungsmittel zugesetzt werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei als erste Abtrennvorrichtung ein statischer
5 oder dynamischer Dekanter verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei als erste Abtrennvorrichtung eine Zentrifuge verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die Zentrifu-
10 ge eine Tellerzentrifuge oder Dekanterzentrifuge ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das abgetrennte Koagulat unter Verwendung einer zweiten Abtrennvorrichtung durch Abtrennung eines weiteren klaren Vorkalkungssaftes weiter auf-
15 konzentriert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei als zweite Abtrennvorrichtung eine oder mehrere Membranfilterpresse(n) verwendet wird.
- 20 8. Verfahren nach Anspruch 6, wobei als zweite Abtrennvorrichtung ein oder mehrere Dekanter-Zentrifuge(n) und/oder Tellerseparatoren und/oder Vakuumdrehfilter verwendet werden.
- 25 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei ein aufkonzentriertes Koagulat mit einem Trockensubstanz-Gehalt von 40% bis 70% erhalten wird.

-3-

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die unter Verwendung der ersten und zweiten Abtrennvorrichtung erhaltenen klaren Vorkalkungssäfte vereinigt und einer Hauptkalkung unterworfen werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei der bei der Hauptkalkung erhaltene Hauptkalkungssaft durch Zugabe von Kohlendioxid einer ersten Carbonatation unter Erhalt eines ersten Schlammsaftes unterworfen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der pH-Wert des Hauptkalkungssaftes durch Zugabe von Kohlendioxid schrittweise auf 10,6 bis 11,4 abgesenkt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei der erste Schlammsaft mittels eines Kerzenfilters unter Erhalt eines ersten Schlammsaftkonzentrates und eines ersten klaren Carbonatations-Saftes filtriert wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei ein Teil des ersten Schlammsaftkonzentrates zur Vorkalkung des Rüben-Rohsaftes eingesetzt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13, wobei der erste klare Carbonatations-Saft durch Zugabe von Kohlendioxid einer zweiten Carbonatation unter Erhalt eines zweiten Schlammsaftes unterworfen wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei der zweite Schlammsaft durch Abtrennung eines zweiten klaren

-4-

Carbonatations-Saftes mittels eines Filter-Abscheiders unter Erhalt eines zweiten Schlammsaftkonzentrates aufkonzentriert wird.

17. Verfahren nach Anspruch 13 und 16, wobei das
5 erste und zweite Schlammsaftkonzentrat vereinigt und mittels einer Membranfilterpresse unter Erhalt eines Carbokalks weiter aufkonzentriert werden.

18. Verfahren zur Reduzierung des Kalkverbrauches bei der Extraktreinigung von Zuckerrüben-Rohsaft,
10 umfassend:

- a) Vorkalkung des Rohsaftes durch Zugabe von Kalkmilch bis etwa 0,1 bis 0,3 g CaO/100 ml Rohsaft zur Fällung oder Koagulation von Nicht-Saccharosestoffen in Form eines Koagulats,
- 15 b) Zugabe mindestens eines Copolymers aus Acrylamid und Natriumacrylat mit einer Molmasse von etwa 5 Mio. bis etwa 22 Mio. als polyanionisches Flockungsmittel bis zu einer Konzentration von 1 bis 8 ppm,
- 20 c) Abtrennung des Koagulats vom Vorkalkungssaft unter Verwendung mindestens einer ersten Abtrennvorrichtung unter Erhalt eines klaren Vorkalkungssaftes,
- 25 d) Hauptkalkung des nach Abtrennung des Koagulats erhaltenen Vorkalkungssaftes durch Zugabe von Kalkmilch bis etwa 0,6 g CaO/100 ml zum klaren Vorkalkungssaft, und

-5-

e) Durchführung einer ersten Carbonatation durch Einleitung von Kohlendioxid in den Hauptkalkungssaft und anschließende Durchführung einer zweiten Carbonatation ohne dazwischengeschaltete Nachkalkung.

19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei 1 bis 3 ppm Flockungsmittel zugegeben werden und als erste Abtrennvorrichtung ein statischer Dekanter verwendet wird.

10 20. Verfahren nach Anspruch 18, wobei 1 bis 8 ppm Flockungsmittel zugegeben werden und als erste Abtrennvorrichtung eine Tellerzentrifuge oder Dekanterzentrifuge verwendet wird.

15 21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, wobei das abgetrennte Koagulat unter Verwendung einer zweiten Abtrennvorrichtung durch Abtrennung eines weiteren klaren Vorkalkungssaftes weiter aufkonzentriert wird.

20 22. Verfahren nach Anspruch 21, wobei die zweite Abtrennvorrichtung eine oder mehrere Dekanterzentrifuge(n) und/oder Tellerseparatoren und/oder Vakuumdrehfilter oder/und eine oder mehrere Membranfilterpresse(n) umfasst.

25 23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22, wobei die unter Verwendung der ersten und zweiten Abtrennvorrichtung erhaltenen klaren Vorkalkungssäfte vereinigt und einer Hauptkalkung unterworfen werden.

-6-

24. Verfahren nach Anspruch 23, wobei der bei der Hauptkalkung erhaltene Hauptkalkungssaft durch Zugabe von Kohlendioxid einer ersten Carbonatation unter Erhalt eines ersten Schlammsaftes unterworfen wird.

25. Verfahren nach Anspruch 24, wobei der erste Schlammsaft mittels eines Kerzenfilters unter Erhalt eines ersten Schlammsaftkonzentrates und eines klaren Carbonatations-Saftes filtriert wird.

26. Verfahren nach Anspruch 25, wobei der erste klare Carbonatations-Saft durch Zugabe von Kohlendioxid einer zweiten Carbonatation unter Erhalt eines zweiten Schlammsaftes unterworfen wird.

27. Verfahren zur Herstellung eines nährstoffreichen Nicht-Saccharosestoff-Konzentrates aus Zuckerrüben-Rohsaft, umfassend:

a) Vorkalkung des Rohsaftes durch Zugabe von Kalkmilch bis etwa 0,1 bis 0,3 g CaO/100 ml Rohsaft zur Fällung oder Koagulation der im Rohsaft enthaltenen Nicht-Saccharosestoffe in Form eines Koagulats,

b) Zugabe mindestens eines Copolymers aus Acrylamid und Natriumacrylat mit einer Molmasse von etwa 5 Mio. bis etwa 22 Mio. als polyanionisches Flockungsmittel in den vorgekalkten Rohsaft bis zu einer Konzentration von 1 bis 8 ppm,

-7-

c) Abtrennung des Koagulats vom Vorkalkungssaft unter Verwendung mindestens einer ersten Abtrennvorrichtung.

28. Verfahren nach Anspruch 27, wobei es sich bei
5 den im Rohsaft enthaltenen Nicht-Saccharosestoffen um hochmolekulare Eiweißstoffe, Polysaccharide und Zellwandbestandteile sowie niedrigmolekulare organische oder anorganische Säuren, Aminosäuren und mineralische Stoffe handelt.
- 10 29. Verfahren nach Anspruch 28, wobei es sich bei den Zellwandbestandteilen um Pectinstoffe, Lignin, Cellulose und Hemicellulose handelt.
30. Verfahren nach Anspruch 28, wobei es sich bei den Polysacchariden um Lävan und Dextran handelt.
- 15 31. Verfahren nach Anspruch 28, wobei es sich bei den Eiweißstoffen um Proteine, Nucleoproteine und Betain handelt.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 31, wobei 1 bis 3 ppm Flockungsmittel zugesetzt werden.
- 20 33. Verfahren nach Anspruch 32, wobei als erste Abtrennvorrichtung ein statischer oder dynamischer Dekanter verwendet wird.
34. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 31, wobei als erste Abtrennvorrichtung eine Tellerzentrifuge oder Dekanterzentrifuge verwendet wird.
25

-8-

35. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 34, wobei das abgetrennte Koagulat unter Verwendung einer zweiten Abtrennvorrichtung weiter aufkonzentriert wird.

5 36. Verfahren nach Anspruch 35, wobei die zweite Abtrennvorrichtung eine oder mehrere Dekanter-Zentrifuge(n) und/oder Tellerseparator(en) und/oder Vakuumdrehfilter und/oder eine Membranfilterpresse(n) umfasst.

10 37. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 36, wobei ein aufkonzentriertes Koagulat mit einem Trockensubstanz-Gehalt von 40% bis 70% erhalten wird.

15 38. Verfahren nach Anspruch 37, wobei das aufkonzentrierte Koagulat zerkleinert und getrocknet wird.

39. Nicht-Saccharosestoff-Konzentrat, umfassend ein entwässertes Koagulat von Nicht-Saccharosestoffen aus Zuckerrüben-Rohsaft, erhältlich unter Verwendung eines Verfahrens nach einem
20 der Ansprüche 1 bis 17 oder eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 27 bis 38 durch Vorkalkung des Rohsaftes unter Zugabe von Kalkmilch und einem Flockungsmittel zur Fällung oder Koagulation von Nicht-Saccharosestoffen und Abtrennung der getrennten
25 ten oder koagulierten Nicht-Saccharosestoffen vom Rohsaft.

40. Nicht-Saccharosestoff-Konzentrat nach Anspruch 39, wobei es sich bei den Nicht-Saccharosestoffen

-9-

um hochmolekulare Eiweißstoffe, Polysaccharide und Zellwandbestandteile sowie niedrigmolekulare organische oder anorganische Säuren, Aminosäuren und mineralische Stoffe handelt.

5 41. Nicht-Saccharosestoff-Konzentrat nach Anspruch 39 oder 40, wobei das Konzentrat einen hohen Phosphor-Anteil aufweist.

42. Verwendung eines Nicht-Saccharosestoff-Konzentrates nach einem der Ansprüche 39 bis 41 als
10 Phosphatdünger oder Bodenverbesserer.

43. Verwendung eines Nicht-Saccharosestoff-Konzentrates nach einem der Ansprüche 39 bis 41 als Futtermittel.

44. Verwendung nach Anspruch 43, wobei das Nicht-Saccharosestoff-Konzentrat zerkleinert, mit Melasse
15 gemischt und getrocknet wird.

45. Vorrichtung zur Verkalkung von Zuckerrüben-Rohsaft und/oder zur Gewinnung eines Nicht-Saccharosestoff-Konzentrates, das aus einem konzentrierten Koagulat von Nicht-Saccharosestoffen
20 aus Zuckerrüben-Rohsaft besteht, umfassend

mindestens einen Behälter (3) zur Kalkmilch-Behandlung des Rohsaftes zur Koagulation der im Rohsaft enthaltenen Nicht-Saccharosestoffe, der
25 mindestens einen Einlauf (5) für den Rohsaft, mindestens einen Einlauf (7) für Kalkmilch und einen

-10-

Ablauf (9) zum Austrag des vorgekalkten Rohsaftes aufweist,

mindestens eine erste Abtrennvorrichtung (11) zur Abtrennung des bei der Vorkalkung erhaltenen Koagulatschlammes vom Vorkalkungssaft, wobei die erste
5 Abtrennvorrichtung einen mit dem Ablauf (9) des Behälters verbundenen Einlauf (13) für den Vorkalkungssaft, einen ersten Ablauf (15) zum Austrag des vom Koagulatschlamm abgetrennten klaren Vorkalkungssaftes und einen zweiten Ablauf (17) zum Aus-
10 trag des Koagulatschlammes aufweist, und

mindestens eine zweite Abtrennvorrichtung (23) zur weiteren Aufkonzentrierung des Koagulatschlammes, wobei die zweite Abtrennvorrichtung einen mit dem
15 zweiten Ablauf (17) der ersten Abtrennvorrichtung verbundenen Einlauf (25) für den abgetrennten Koagulatschlamm, einen ersten Ablauf (29) zum Austrag des abgetrennten klaren Vorkalkungssafts und einen zweiten Ablauf (27) zum Austrag des aufkonzentrier-
20 ten Koagulatschlammes aufweist,

wobei der aus dem ersten Ablauf (15) der ersten Abtrennvorrichtung geführte Vorkalkungssaft mit dem aus dem ersten Ablauf (29) der zweiten Abtrennvorrichtung geführte Vorkalkungssaft in einer gemein-
25 samen Leitung (35) zusammengeführt wird.

46. Vorrichtung nach Anspruch 45, wobei die erste Abtrennvorrichtung ein statischer oder dynamischer Dekanter oder eine Zentrifuge ist.

-11-

47. Vorrichtung nach Anspruch 45 oder 46, wobei die Zentrifuge eine Tellerzentrifuge oder Dekanterzentrifuge ist.

48. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 45 bis 5 47, wobei die zweite Abtrennvorrichtung eine oder mehrere Membranfilterpresse(n) oder mindestens eine Zentrifuge oder Vakuumdrehfilter umfasst.

49. Vorrichtung nach Anspruch 48, wobei es sich bei der Zentrifuge um einen Tellerseparator oder 10 eine Dekanter-Zentrifuge handelt.